

Master in Space Technology (MST-UPM). 3ª Edición

Jornada de Presentación (25 de Noviembre de 2010)

MASTER IN SPACE TECHNOLOGY
3rd EDITION in 2011

ETSI de Telecomunicación y ETSI Aeronáuticos
Universidad Politécnica de Madrid

Ramón Martínez

MST
MASTER IN SPACE TECHNOLOGY
<http://www.mst-upm.es>

V Spanish Space Students Congress
Madrid, 25-26 Nov. 2010



El sector espacial en 2009

Nanosat 1B y Deimos-1: 31 de julio de 2009

El sector espacial en 2009

Amazonas 2: 2 de octubre de 2009

El satélite 'Amazonas 2' está ya en el espacio
El equipo, del operador Hispasat, permite aumentar los servicios con cobertura panamericana (a unos 36.000 kilómetros de altura sobre la superficie terrestre) en la posición de 61 grados Oeste.

El Amazonas 2, fabricado por Eads-Astrium en Toulouse (Francia), tiene una masa de 5.450 kilos y lleva 64 repetidores, lo que permite proporcionar una gama completa de servicios de telecomunicaciones a Brasil y América del Norte y del Sur.

Con este nuevo satélite, Hispasat duplica su capacidad en América y se posiciona como primer operador del mundo en la distribución y difusión.

El sector espacial en 2009

SMOS: 2 de noviembre de 2009

Primeras imágenes del nuevo satélite 'SMOS'
El observatorio europeo que medirá la humedad del suelo y la salinidad del océano funciona correctamente.

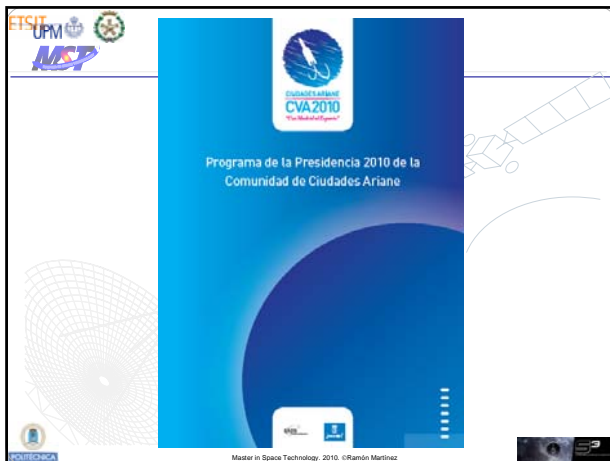
El SMOS, un satélite diseñado para conocer mejor el ciclo del agua en el planeta, se lanzó el pasado 2 de noviembre. Se espera que en los próximos meses se comience a recibir información obtenida en la fase de ensayos del instrumento. Se espera que esta información sea útil para los científicos, demuestra que el sistema de recepción y procesamiento de datos funciona correctamente.

Los datos del SMOS (Soil Moisture and Ocean Salinity), explica la ESA, serán importantes para mejorar los modelos meteorológicos y climáticos, así como para hacer una mejor gestión de los recursos hídricos y planificación agrícola, estudiar las corrientes y la circulación oceánica y ayudar en la predicción de fenómenos como inundaciones.

EADS CASA Espacio as Prime Contractor for the payload (MIRAS)

Master in Space Technology (MST-UPM). 3ª Edición

Jornada de Presentación (25 de Noviembre de 2010)



Objetivo del Master

Formación de un Ingeniero Espacial capaz de gestionar proyectos espaciales con una fuerte capacitación técnica y visión sistémica

Master de referencia y de prestigio en el sector espacial

Dirigido a...

- Perfiles de entrada:**
 - Recién titulados
 - Ingenieros junior/senior del sector
 - Expertos de la industria que deseen reorientar su carrera

Con interés en la visión sistémica y de gestión de un proyecto espacial

- Formación de entrada:**
 - Telecomunicación
 - Aeronáutica
 - Industriales
 - Informática
 - Física, Matemáticas, etc.

Información general

- Master profesional con orientación al mercado laboral
- 60 ECTS. Enero-Diciembre. 17-21h. L-V
- 25-30 alumnos
- Matrícula: 8000 €
- Programa de becas
- Profesorado: Academia + Industria + ESA
- Gestión: Comisión Académica y Comité Asesor
- Programa de Garantía de Calidad
- Vocación internacional

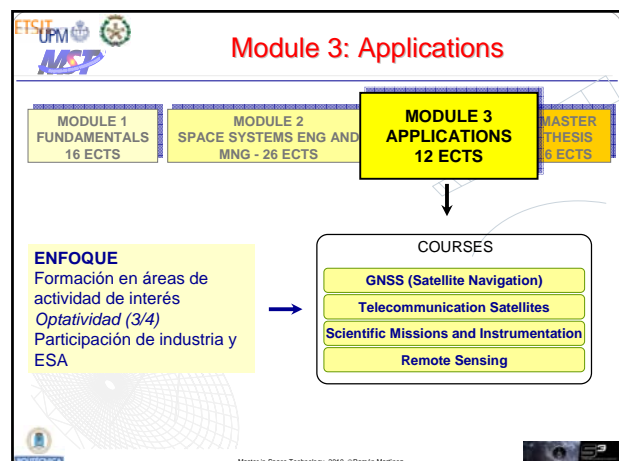
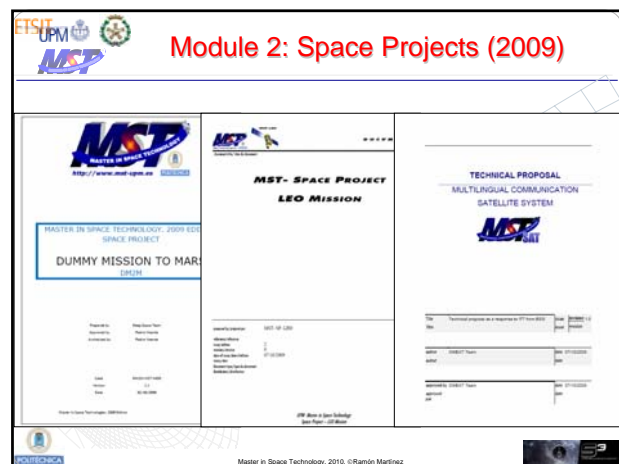
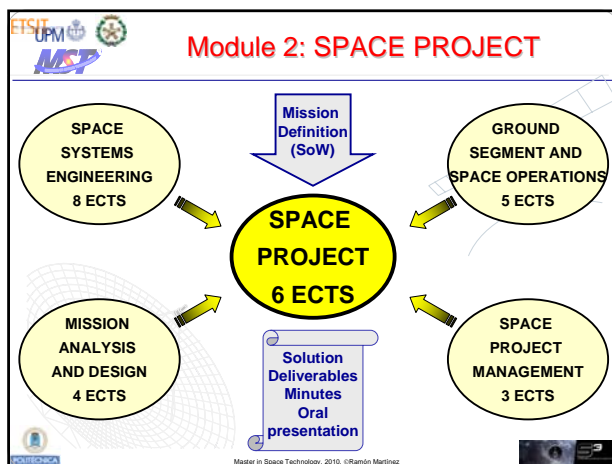
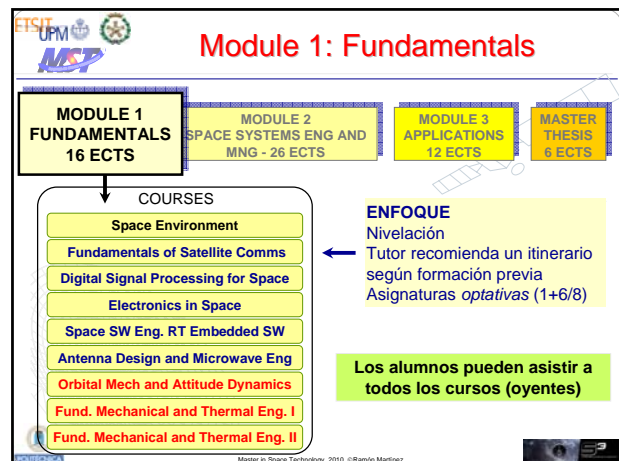
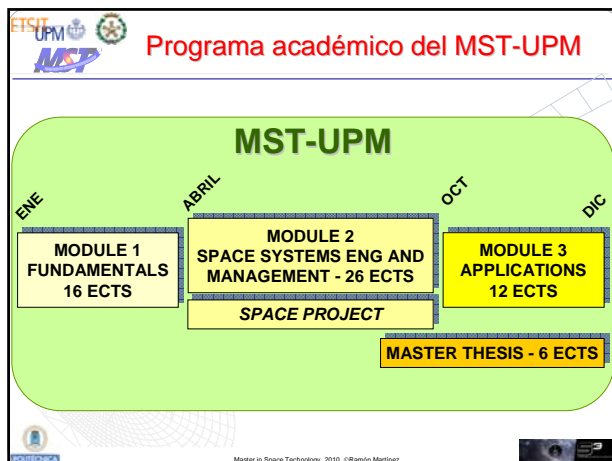
Gestión. Comité Asesor

Logos of: esa, gmw, INECSA, INESA, EADS CASA ESPACIO, isdefe, ASTRA, GENE, and the MST logo.

<http://www.mst-upm.es>

Master in Space Technology (MST-UPM). 3ª Edición

Jornada de Presentación (25 de Noviembre de 2010)



Master in Space Technology (MST-UPM). 3ª Edición

Jornada de Presentación (25 de Noviembre de 2010)



Master Thesis

MODULE 1 FUNDAMENTALS 16 ECTS	MODULE 2 SPACE SYSTEMS ENG AND MNG - 26 ECTS	MODULE 3 APPLICATIONS 12 ECTS	MASTER THESIS 6 ECTS
-------------------------------------	--	-------------------------------------	----------------------------

Master in Space Technology, 2010. ©Ramón Martínez

ESA Education Week

PROGRAMA

- **ESA Satellite Communications Programme**
Xavier Lobao, ESA/ESTEC
- **ESA Earth Observation Programme**
Miquel Canela, ESA/ESTEC
- **ESA Science and Robotic Exploration Programme**
Dr. Álvaro Giménez/Dr. Martin Kessler, ESA/ESAC
- **ESA Satellite Navigation Programme**
Dr. Javier Ventura-Traveset, ESA/ESAC
- **Astrodynamics in Space Programs**
Dr. Guillermo Ortega, ESA/ESTEC

Master in Space Technology, 2010. ©Ramón Martínez

Visitas

Master in Space Technology, 2010. ©Ramón Martínez

Lanzamiento del Nanosat-1B

Master in Space Technology, 2010. ©Ramón Martínez

ESA Bulletin

El MST-UPM recibe ejemplares del **ESA Bulletin** por cortesía de la Oficina de Educación de la **ESA** en **ESAC** para su distribución a alumnos y profesores interesados

Master in Space Technology, 2010. ©Ramón Martínez

Master in Space Technology (MST-UPM). 3ª Edición

Jornada de Presentación (25 de Noviembre de 2010)



Master in Space Technology (MST-UPM). 3ª Edición

Jornada de Presentación (25 de Noviembre de 2010)

ETSIT UPM

3rd EDITION in 2011!

MST
MASTER IN SPACE TECHNOLOGY

<http://www.mst-upm.es>

POLITECNICA

ramon.martinez@upm.es

Master in Space Technology, 2010. ©Ramón Martínez

ETSIT UPM

Actividades de la ETSIT-UPM en pequeños satélites

Ramón Martínez

V Spanish Space Students Congress
Madrid, 25-26 Nov. 2010

TelCUBE 2010/11. ©Ramón Martínez

ETSIT UPM

¿Qué es un CubeSat?



ESAT

TelCUBE 2010/11. ©Ramón Martínez

35

ETSIT UPM

TELCUBE

Puesta en marcha de un Proyecto de Innovación para desarrollar un CubeSat por estudiantes en la ETSIT-UPM

- Formación en Tecnología Espacial
- Posibilidad de lanzar y operar un satélite
- Proyecto educativo "profesional": documentación y fases
- Participar en un proyecto *hands-on* y multidisciplinar
- Entorno internacional
- Aspecto diferencial en el CV
- Contacto con la industria espacial y salidas profesionales
- Espíritu emprendedor (Spin-offs, etc.)
- Reconocimiento académico (LE, PFC, etc.)

TelCUBE 2010/11. ©Ramón Martínez

37

ETSIT UPM

TELCUBE

Reconocido con Proyecto de Innovación Docente de la UPM

- Trabajo en grupo
- Participación activa de estudiantes
- Formación complementaria
- Premio a TelCUBE en actualupm 2010

Comunicaciones entre picosatélites (Formation-Flying)

Innovación en segmento terreno



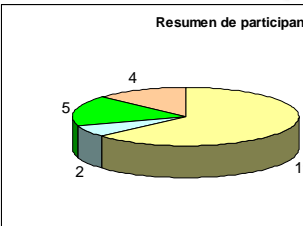

TelCUBE 2010/11. ©Ramón Martínez

38

ETSIT UPM

TELCUBE

Resumen de participantes (26/04/2010)



Categoría	Participantes
Estudiantes ETSI Teleco	19
Estudiantes ETSI Aero	5
Expertos	4
Profesores	2

TelCUBE 2010/11. ©Ramón Martínez

39

Master in Space Technology (MST-UPM). 3ª Edición

Jornada de Presentación (25 de Noviembre de 2010)

Actividades docentes

TALLER DE PICOSATÉLITES (CubeSats) Y ESTACIONES DE TIERRA

TeLCUBE: DESARROLLO DE UN CUBESAT POR ESTUDIANTES. PRIMERA FASE

Nano-satellite Constellation Mission Idea Contest

"Encourage innovative exploitation of nano-satellites in constellations to provide useful and sustainable capabilities, services or data."

Un grupo de estudiantes está preparando 3 propuestas para el Contest. El trabajo consiste en un estudio de viabilidad de varias misiones basadas en constelaciones de nanosatélites (<15 kg). Aprendizaje a nivel de sistema, documentación y gestión.

40

Actividades de investigación

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA ANTENA PARA COMUNICACIONES ENTRE PICOSATÉLITES

- Aplicación a Formation Flying Missions
- Tamaño: 90x90x4 mm
- Margen de exploración: $\pm 40^\circ$
- Apuntamiento electrónico

4 mm

90 mm

Antena (array)

Antena integrada en cubesat 1U

41

Actividades de investigación

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA ANTENA PARA COMUNICACIONES ENTRE PICOSATÉLITES

- Aplicación a Formation Flying Missions
- Especificación: 90x90x4 mm
- Margen de exploración: $\pm 40^\circ$
- Apuntamiento electrónico

4 mm

90 mm

42

Participación en proyectos internacionales

HumSAT

Constelación de nanosatélites para servicios de comunicaciones con fines humanitarios

Estación de GENSO

GENSO

GENSO Experimental Orbital Initial Demonstration

Nuevas tecnologías en segmento terreno

- Arrays de antenas para apuntamiento electrónico
- Estaciones portátiles

QB50

Constelación de 50 cubesats para el estudio de la termosfera

- Experimento de comunicación entre picosatélites
- Cooperación con Universidades de Latinoamérica
- Grupo de estaciones terrenas y asignación de frecuencias

43

TEL CUBE

ramon.martinez@upm.es

44